1912~1926

中国近现代教育资料汇编

第二百八十二册

海豚出版社

1912~1926

中国近现代教育资料汇编

第二百八十二册

海豚出版社

图书在版编目（CIP）数据

中国近现代教育资料汇编. 1912-1926 / 庄俞等编-- 北京 ：
海豚出版社，2016.8

ISBN 978-7-5110-3400-7

Ⅰ. ①中… Ⅱ. ①庄… Ⅲ. ①教育史－资料－汇编－
中国－1912-1926 Ⅳ. ①G529.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第184045号

书　　名：中国近现代教育资料汇编（1912～1926）
编　　者：庄俞、蒋维乔等

总发行人：俞晓群

责任编辑：李忠孝　李宏声　邹媛　孙时然
责任印制：王瑞松
出　　版：海豚出版社有限责任公司
网　　址：http://www.dolphin-books.com.cn
地　　址：北京市西城区百万庄大街24号
邮　　编：100037
电　　话：010-68997480（销售）　010-68998879（总编室）
传　　真：010-68998879
印　　刷：虎彩印艺股份有限公司
经　　销：北京人天书店有限公司
开　　本：16开（710毫米×1000毫米）
印　　张：8000
字　　数：50000千
版　　次：2016年9月第1版　　2016年9月第1次印刷
标准书号：ISBN 978-7-5110-3400-7
定　　价：180000.00元（全套300册）

ISBN 978-7-5110-3400-7
9 787511 034007 >

目 录

民国数学类

教育部審定

中學校用

共和國教科書

平面幾何

商務印書館出版

編輯大意

一本書備中學校幾何學教科之用。

一按中學校課程標準。幾何學之教科。始於第二學年。至第四學年而畢。每年與代數三角。同時並授。是三年內幾何學所佔之時間。適得數學全科之半。本書之分量。卽依此標準以定之。俾得於規定年限以內。從容畢業。

一本書共分六篇。第四篇以前。屬於平面。第五篇以後。屬於立體。卽依此分別。訂成兩册。然平面與立體。仍必循序而進。故書中篇數節數。皆蟬聯一貫。並不各册獨立。

一幾何學理。必經推勘。始能深入顯出。本書於推勘處。措詞達意。務取明爽。俾易領解。

一幾何學雖係獨具眞理。無藉他種科學援引證明。然推勘時關於緊要及終結處。以代數式顯之。反較專用文詞傳達者。更爲明朗。日本長澤氏所撰幾何。輒以算術代數兩科。相爲印證。以示會通。本書亦間以代數式相錯爲用。蓋卽循其先例也。

一本書於每節綱要。及證明處。有應特別注意者。均加黑線爲誌。以便學者隨時注重。

一本書於名詞之下。各注明英字原名。蓋幾何名詞。初未畫一以英字爲指歸。庶可免紛歧之誤。

一本書期學者易悟。處處力求簡明。倘有未妥。仍希海內宏達不吝指敎爲幸。

中學校教科書

平面幾何目次

符號

＋(加)	－(減)
＝(等於)	≡(全等)
＞(大於)	＜(小於)
∠或∧(角)	$\hat{R}$(直角)
⊥(垂線)	∥(平行)
△(三角形)	▱(平行四邊形)
∵(因)	∴(故)
～(差)	∽(相似)

中學校教科書

平面幾何

緒論

1. 幾何學 *Geometry* 幾何學亦稱形學。蓋其所論者。無非關於形也。物在空間。有形有質。今不問其所具之質如何。而但就其所呈之形研究之。形所佔之空間。名之曰體。體之境界爲面。面之境界爲線。線之境界爲點。綜此點線面體之形。繪爲圖而窮其理。乃幾何學之本旨也。

2. 平面幾何學 *Plane Geometry* 面之最簡顯者爲平面。凡繪圖而研究之形。其所具各點。同在一平面之上者。謂之平面幾何學。

3. 立體幾何學 *Solid Geometry* 體不能如面之平。故曰立體。凡繪圖而研究之形。其所具各點。不限於一平面之上者。謂之立體幾何學。

4. 定義 *Definition* 幾何學所用之名詞。其意義。須先確定。確定名詞之意義者。謂之定義。茲就幾何學開端最要各名詞之定義。述之如次。

定義 *A* 點 *Point* 有位置無大小。

定義*B*　**線***Line*　有位置有長。無闊無厚。線之兩端及兩線之交。各爲點。

定義*C*　**面***Surface*　有位置。有長。有闊。無厚。面之限界及兩面之交。各爲線。

定義*D*　**體或立體***Body*　有位置。有長。有闊。有厚。立體之界限爲面。

定義*E*　**直線***Straight line*　於線內任取其一段。任何置於其餘之一段上。但使有兩點相合。即全段亦皆貼合者。其線謂之直線。直線兩端無窮盡。節取其一段。謂之**有限直線**。*Finite straight line*。由有限直線之一端延長之。謂之**延長線***Production*。

定義*F*　**面平***Plane*　於面上任取其兩點。聯成直線。此直線在於其面上者。其面謂之平面。

定義*G*　以體面線點所成之形。或以此數者集合而成之形。謂之**圖形***Figure*。其在平面上者。爲**平面圖形***Plane figure*。

5. **公理***Axiom*　幾何學恆依據若干事項。以推證他項之眞理。其所據爲推理之基礎者。謂之公理。即吾人屢次經驗認爲眞確之理。蓋不待證而自明者也。公理分兩種。曰普通公理。曰幾何學公理。

6. **普通公理***General axiom*　即凡爲數量所共通之理。而不專屬於幾何學者也。玆就幾何學所用重要之普通公理。

述之如次。

公理 a　全量必大於其分量。

公理 b　全量必等於其各分量之和。

公理 c　諸量皆與某量相等。則諸量必互相等。

公理 d　於相等之諸量。各加相等之量。其和必仍相等。

公理 e　於相等之諸量。各減相等之量。其較必仍相等。

公理 f　諸量不相等。加之之量若相等。其和必不相等。原爲大量者仍爲大量。

公理 g　諸量不相等。減之之量若相等。其較必不相等。原爲大量者。仍爲大量。

公理 h　相等之諸量。以相等之倍數倍之。仍相等。

公理 i　相等之諸量。以相等之分數分之。仍相等。

7.　**幾何學公理** *Geometrical axiom*　獨切於幾何學之用者。曰幾何學公理。述之如次。

公理 1　圖形可不變其大小形狀。而變其位置。

公理 2　能使之疊合者。其大小必相等。

公理 3　有兩點。必能聯之成直線。惟所成直線限於一。

由斯公理。得以決定兩端如次。

(*a*) 一直線。重疊於他直線上。其直線上任意之點。可使疊合於他直線上任意之點。

(*b*) 兩直線相交於一點。若此兩直線非疊合。必無再交之點。

8. **定理** *Theorem* 由已知之事項而得證明之理。謂之定理。其已知之事項。或係公理或係曾經證明之定理。

定理由兩端構成。一爲假設 *Hypothesis*。係假定以爲如是。一爲終結 *Conclusion*。係就假設而決定其結果也。

敷陳定理之模式如次。

甲若爲乙。丙必爲丁。

甲若爲乙。假設之詞也。丙必爲丁。終結之詞也。言假若甲爲乙。則丙必爲丁云。

9. **系** *Corollary* 由定理直捷推定者。謂之系。

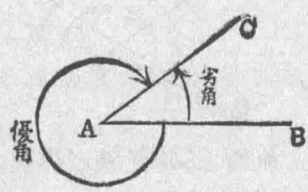
10. **作圖題** *Construction problem* 求作幾何學所繫之圖。謂之作圖題。

第一篇　直線

第一章　平面角

11. 定義　同以一點爲準引二直線。即成**平面角** *Plane angle*。(通例略稱之曰角)其一點爲角之**頂點** *Vertex*。其直線爲角之**邊** *Side*。

如圖。A 爲角之頂點。AB, AC 爲角之二邊。



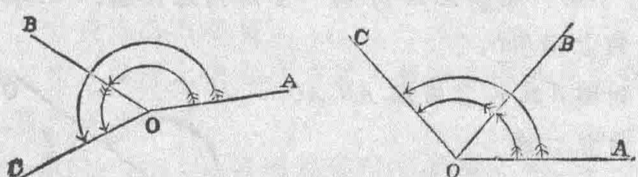
此角之定名。從其頂點所記之字。稱爲 A 角。或併其二邊所記之字。稱爲 BAC 角。即 $\angle BAC$ 或 $B\hat{A}C$。惟 A 字必居中間。以其爲角之所在也。

由角之頂點引直線。始與一邊 AB 疊合。繼乃以頂點爲圓心。準平面旋轉。必且與他邊 AC 疊合。如是則其所引之直線。爲此角之**旋轉線** *Line of revolution*。角之大小。視旋轉之多少。

此旋轉線由其起發之位置。達於其終止之位置。實有二向。(如圖方向矢所指)故凡由一點引二直線。必成兩角。

此稱爲**共軛角** *Conjugate angle*。因頂點與邊爲兩角之所共也。兩角之中。大者爲**優角** *Major angle*。小者爲**劣角** *Minor angle*。單言兩邊夾一角者。通例指劣角言也。

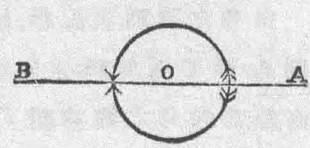
12. 定義 由一點。引三直線。其第一直線與第二直線。又第二直線與第三直線。所成之兩角。互為接角 *Contiguous angles*。故第一直線與第三直線所夾之角（即旋轉線由第一直線起發。經過第二直線。以達於第三直線所成之角也。）為兩接角之和。



如圖。$\angle AOB$ 與 $\angle BOC$ 互為接角。$\angle AOC$ 為其和。（各角以方向矢示之。）

13. 定義 若角之兩邊。在頂點之兩側。而能接成一直線者。則為**平角** *Straight angle*。

如圖。OA 與 OB 兩邊接成直線。則 $\angle AOB$ 兩共軛角。均為平角。



14. 定理 凡平角。必互相等。

如圖。AB,AC 為平角之二邊。A 為其頂點。又 DE,DF 亦為平角之二邊。D 為其頂點。而 AB,AC 所夾之平角。與 DE,DF 所夾之平角。實互相等。

因AB,AC所夾之角爲平角。故AB與AC接成直線。DE,DF亦然。〔13〕

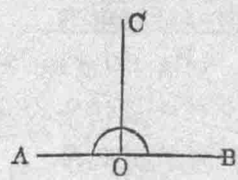
取BAC直線。疊合於EDF直線之上。其A點可使疊合於D點之上。〔7公理3^a〕

既疊以後。B與E同在D點之右側。C與F同在D點之左側。或倒置其一。而令C與E同在D點之右側。B與F同在D點之左側。

無論如何。而其AB,AC所夾之平角。與DE,DF所夾之平角。疊之必全相合。

$$\therefore \angle BAC = \angle EDF$$

15. 定義　一直線立於他直線之上。若成相等兩接角。則各爲直角 *Right angle*。



如圖。AOB爲平角。$\angle AOC$與$\angle COB$相等。各爲直角。

16. 系　凡直角。互相等。

一平角既等於兩直角。〔15〕

故各直角者。無非平角之半分也。凡相等之量。各分爲二分。其各分必互相等。〔6公理i〕

17. 定義　兩直線所夾者爲直角。則兩直線互爲垂線 *Perpendicular line*。其兩線之交爲正交點 *Foot of a perpendicular*。

如前圖。CO,AB互爲垂線。O爲正交點。

18. 定義　小於直角者爲銳角 *Acute angle*。

19. 定義　大於一直角而小於兩直角者。爲鈍角 *Obtuse angle*。

20. 定義　兩角之和。若等於直角者。此兩角互爲餘角 *Complementary angle*.

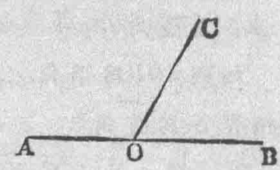
21. 定義　兩角之和。等於兩直角者。此兩角互爲補角。*Supplementary angle*。

22. 系　於直線上既定之點引垂線。祇能引一線而止。

23. 系　兩角相等者。其餘角亦必相等。

24. 系　兩角相等者。其補角亦必相等。

25. 定理　一直線立於他直線之上。所成兩接角之和。必等於兩直角。



如圖。CO 直線。立於 AB 直線之上。夾成 $\angle AOC$,$\angle BOC$ 兩接角。合之必等於兩直角。

因 $\angle AOC$,$\angle BOC$ 兩接角之和。卽 AO,BO 所夾之角。〔12〕而 AO,BO 接成直線。故其所夾者爲平角。〔13〕卽 $\angle AOC$,$\angle BOC$ 兩接角合成一平角。等於兩直角。〔15〕

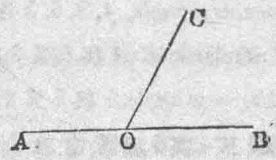
$$\therefore \angle AOC+\angle BOC=2\hat{R}$$

26. 系　由一點任引若干直線。各與其鄰之直線。遞相成角。合之。必等於四直角。

如圖。$\angle AOC+\angle BOC+\angle AOB=4\hat{R}$

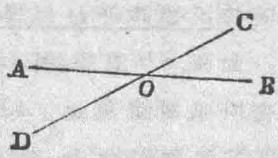
27　定理　一直線與兩直線所成兩接角之和。若等於兩直角。則所謂兩直線者。必可接成一直線。

如圖。CO與AO,BO夾成$\angle AOC,\angle BOC$兩接角。其和爲兩直角。則AO,BO接成一直線



因$\angle AOC,\angle BOC$兩接角之和。卽AO,BO所夾之角。(12)而其和旣爲兩直角。故AO,BO所夾之角。等於兩直角。(6公理c)卽係平角。(15)故AO,BO接成一直線。

28.　定義　相交兩直線所成對向之角。爲對頂角 *Opposite vertical angles*。



如圖。AB,CD兩直線。相交於O點。所成$\angle AOC,\angle BOD$爲對頂角。又$\angle AOD,\angle BOC$亦爲對頂角。

29.　定理　兩直線相交所成對頂角。必互相等。

如前圖。AB,CD兩直線。相交於O點。所成$\angle AOC$等於$\angle BOD$。又$\angle BOC$等於$\angle AOD$。

因AO立於CD之上。則$\angle AOC+\angle AOD=2\hat{R}$(25)

又DO立於AB之上。則$\angle AOD+\angle BOD=2\hat{R}$(25)

所以$\angle AOC,\angle AOD$兩接角之和。等於$\angle AOD,\angle BOD$兩接角之和。(6公理c)

各減去$\angle AOD$。卽得$\angle AOC=\angle BOD$。(6公理c)

依同理。可證明$\angle BOC$與$\angle AOD$相等